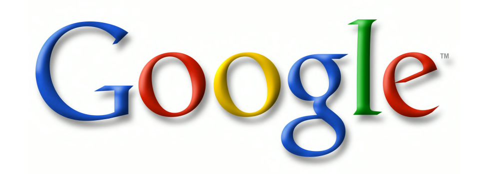
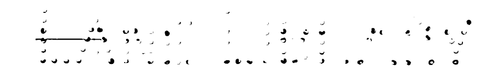


GRUNDZÜGE

EINER

RATIONELLEN PHTHISEOTHERAPIE

(HEILUNG DER TUBERCULOSE).



VORTRAG

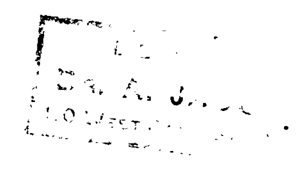
GEHALTEN AM 21. AUGUST 1897
IN DER ZWEITEN PLENARSITZUNG DER SECTION FÜR INNERE MEDICIN
DES XII. INTERNATIONALEN MEDICINISCHEN CONGRESSES
IN MOSKAU

VON

DR. JOSEF V. DROZDA,

DOCENT FÜR INTERNE MEDICIN AN DER WIENER UNIVERSITÄT,
K. K. PRIMARARZT,
VORSTAND DER I. MEDICINISCHEN ABTHEILUNG DES K. K. KAISER FRANZ JOSEPH-SPITALES.





WIEN
COMMISSIONS-VERLAG: JOSEF ŠAFAŘ.
1897.

Mit der Erkenntniss der Tuberculose und weiteren Phthise als bacterieller Invasionskrankheit musste sich naturgemäss allmälig die klare Ueberzeugung Bahn brechen, dass die bis dahin fast allgemein geübte symptomatische Therapie ihre eigentliche Berechtigung vollends eingebüsst habe, und dass fortan demzufolge in therapeutischer Beziehung ganz andere Gesichtspunkte massgebend sein müssen, um endlich dieser verheerenden Krankheit Herr zu werden, wobei in erster Linie dahin zu wirken sein wird, dass die Ingerenz der im Gefolge der Invasion secundär entstandenen toxischen Substanzen paralysirt werde, und schliesslich in allmäliger Weise für die vollständige Amovirung der Eindringlinge entsprechende Vorsorge getroffen werde.

Nachdem die Erkrankung selbst in der überwiegendsten Mehrzahl der Fälle in einer kaum merklichen, lenten Weise sich des menschlichen Organismus bemächtigt und denselben weiterhin ernstlich bedroht, so ist es wohl klar, dass auch die Amovirung der eingedrungenen Mikroorganismen aus dem Körper in rationeller Weise nur lent und in allmäliger Folge vollzogen werden kann. Es bedarf sohin eines energischen, zielbewussten und ausdauernden Vorgehens, bis es gelingt, zu dem gesteckten Ziele zu gelangen! Je frühzeitiger die hier zu erörternden therapeutischen Massnahmen ergriffen werden, umso rascher wird die Genesung eintreten, wohingegen der zu führende Kampf in schwereren, mehr vorgeschrittenen Fällen sich viel langwieriger gestalten wird, wenngleich auch hier wohl in den weitaus meisten Fällen noch bei entsprechender Ausdauer die Heilung zu erreichen möglich sein wird.

Im Nachstehenden erlauben wir uns auf Grund sorgfältiger, vieljähriger einschlägiger Studien an einem überreichen Krankenmateriale, welches uns an der unserer Leitung unterstehenden ersten medicinischen Abtheilung des k. k. Kaiser Franz Joseph-Spitales in Wien zur Disposition stand, die Grundzüge einer rationellen Phthiseotherapie zu entwerfen, die nach den unsererseits diesbezüglich bereits gewonnenen werthvollen Erfahrungen die volle Gewähr für den gewünschten Erfolg uns bieten.

* * *

Nachdem es sich bei der Lungentuberculose und späteren Phthise zumeist um eine Invasion verschiedener Mikroorganismen (Tuberkelbacillen, Streptococcen, Staphylococcen etc.) handelt, so wird es Aufgabe einer rationellen Therapie sein müssen, nachstehenden Grundprincipien nach Möglichkeit vollends gerecht zu werden:

1. Müssen die im Gefolge der Invasion und weiteren Fortwucherung der Mikroorganismen im Lungengewebe sich bildenden und im menschlichen Körper sich häufenden Toxine, welche die Widerstandskraft des Körpers empfindlich herabsetzen, denselben lähmen und allmälig zu einem willenlosen, ohnmächtigen Nährboden der eingedrungenen Mikroorganismen präpariren, zu nichte gemacht, sowie die gleichzeitig sich bildenden, Fieber hervorrufenden Pyrotoxine energisch bekämpft werden. Nachdem diese so lange reproducirt werden, als virulente Mikroorganismen im menschlichen Körper überhaupt noch vorhanden sind, so ist es wohl klar, dass nur durch energische, consequent in dieser Richtung durchzuführende Massnahmen dieses Ziel erreicht werden kann;

2. muss zunächst, nachdem an eine sofortige rasche Eliminirung der angesiedelten Mikroorganismen nicht zu denken ist, nach Möglichkeit die Virulenz der bereits eingedrungenen Bakterien herabgesetzt werden, um deren weiterem Wachsthum und der Bildung der secundär entstehenden Toxine und Pyrotoxine nach Thunlichkeit entgegenzuarbeiten;

3. muss auf die allmälig zu erstrebende Stärkung der krankhaft betroffenen Organe hingewirkt, für die Lockerung etwa vorhandener pleuritischer Verwachsungen vorgesorgt und allmälig die freie Entfaltung der einzelnen Lungenabschnitte angestrebt werden. Hiemit Hand in Hand geht die allmälig sich vollziehende Lockerung der derben tuberculösen Infiltrate, die bis dahin einzelne Lungenpartien fest umschlossen hielten, einen respiratorischen Gasaustausch in denselben verhinderten und dieselben allmälig zur weiteren Invasion vorbereiteten;

4. muss auch für die weitere zweckentsprechende Eliminirung der sich allmälig lockernden Infiltrate Sorge getragen werden;

5. schliesslich müssen auch noch die etwa in die Lymphbahnen durch mittlerweile vielleicht bereits erfolgte Resorption gelangten Mikroorganismen unschädlich gemacht, und sohin die weitere Gefahr einer von da aus eventuell späterhin erfolgenden neuerlichen Infection verhütet werden.

Die Arbeit, welche sohin eine rationelle Therapie zu bewältigen hat, ist gewiss keine kleine, und nur ein klares, zielbewusstes Vorgehen bei entsprechender Ausdauer wird schliesslich jene werthvolle Frucht reifen lassen, welche sie sich als erstrebenswerthes Ziel ausersehen hat!

Wir gehen sohin unmittelbar über in die detaillirte Besprechung der einzelnen hier ins Auge zu fassenden Gesichtspunkte.

---

1. Was zunächst die Paralysirung der deletären Wirkung der gebildeten Toxine und Pyrotoxine anlangt, so ist es wohl klar, dass an eine völlige Eliminirung ihrer Ingerenz so lange nicht zu denken ist, als noch virulente Mikroorganismen im menschlichen Körper überhaupt angesiedelt sich erweisen, und dass demzufolge wegen der stets neuen Reproduction derselben im Anfange nach Massgabe der verschiedenartigen functionellen Beeinflussung diverser Organe auch verschiedene Wege einzuschlagen sein werden, um wirksam denselben entgegenzutreten.

Die secundär gebildeten Toxine selbst kreisen in der gesammten Blutbahn und modificiren in ganz empfindlicher Weise den gesammten Chemismus des menschlichen Körpers. So ist es bekannt, dass Schlaflosigkeit, Abgeschlagenheit, allgemeine Schwäche, Appetitlosigkeit, häufig auch profuse Schweisssecretion ausschliesslich blos ihrer Einflussnahme ihren speciellen Ursprung verdanken.

Was die Schlaflosigkeit, allgemeine Abgeschlagenheit und Körperschwäche betrifft, so haben wir es wohl hier nur mit dem summarischen Ausdruck der krankhaft veränderten Säftemischung und der stark darniederliegenden Ernährung zu thun.

Die Appetitlosigkeit findet ihren eigentlichen Grund theilweise in der alterirten chemischen Zusammensetzung des Speichels, der seine ursprüngliche Fähigkeit, Stärke in Zucker umzusetzen, allmälig vollends einbüsst, theilweise aber auch in einer specifischen Beeinflussung der Geschmacksnerven, deren sonst gewohnte vitale Energie sich ansehnlich herabgesetzt erweist.

Was den Schweiss selbst betrifft, so treten neben der häufig so profusen Schweisssecretion, die wohl nur à conto einer krankhaft ummodificirten vasomotorischen Innervation gesetzt zu werden vermag, noch andere nicht zu unterschätzende Aenderungen desselben klar zu Tage; nach den unsererseits diesbezüglich gewonnenen Beobachtungsresultaten reagirt in mehr als in der Hälfte der Fälle der Schweiss der tuberculös Erkrankten alkalisch, in etwa einem Drittel der Fälle neutral, und kaum in einem Sechstel der Fälle — bei relativ nur mässiger Perspiration — noch schwach sauer. (Wir wollen hier nur vorübergehend die Bemerkung einfügen, dass wir auch bei einigen anderen Infectionskrankheiten analoge Aenderungen der Reaction des Schweisses sicherzustellen vermochten.)

Es dürfte auf Grund dieser überraschenden Thatsache wohl mit einiger Wahrscheinlichkeit darauf zurückgeschlossen werden, dass dem-

zufolge unverhältnissmässig viel Alkali in den Körpersäften hier kreist, wohingegen der Säuregehalt erheblich reducirt sein muss. Es erklärt uns dies aber auch zur Genüge die altbekannte Thatsache, warum Essigwaschungen bei Phthisikern die profuse Schweisssecretion ganz vortheilhaft zu beeinflussen vermögen! Wir werden übrigens noch später einzelne Momente kennen lernen, die gleichfalls im eben angedeuteten Sinne zu sprechen scheinen.

a) Um den soeben erwähnten schädlichen Folgen mehr allgemeiner Natur wirksam entgegenzutreten, wird es sich empfehlen, in analoger Weise vorzugehen, wie man dies sonst für gewöhnlich auf chemischem Wege zu thun gewohnt ist; nachdem nach übereinstimmenden diesbezüglichen Angaben verschiedener Autoren (Brieger, Centanni) die Löslichkeit der Toxine im Wasser direct erwiesen worden ist, so wird es sich wohl empfehlen, durch Zuführung reichlicherer Flüssigkeitsmengen im Laufe des Tages eine möglichst starke Verdünnung der betreffenden Giftsubstanzen im Körper anzustreben und durch Förderung einer stärkeren Nierenausscheidung einen Theil derselben zur Eliminirung gelangen zu lassen. Ganz besonders in der Frühe, wo in Folge des längeren Verharrens des Patienten im absoluten Ruhezustande die Toxine Zeit gehabt hatten, sich im Organismus stärker anzuhäufen, ist dieser Vorgang genau zu beachten, und kann hiefür gewöhnliches frisches Wasser, Milch, Thee etc. in Anwendung gezogen werden. Die Anhäufung der Toxine gibt sich hier oft auch klinischerseits eigenartig kund: so kommt es mitunter vor, dass die Patienten nach längerem Liegen in jenen Körpertheilen, die einem mässigen Druck ausgesetzt waren, vollkommen gefühllos werden und mit denselben momentan keinerlei active Bewegungen auszulösen vermögen; erst durch Frottiren der betreffenden Partien wird die Gefühllosigkeit behoben und auch die Motilität wieder hergestellt. Dieser Vorgang erinnert lebhaft an die ganz gleichen Erscheinungen bei Wäscherinnen, die viel in Kalilauge im Laufe des Tages zu arbeiten hatten, wo in der Nacht in den Händen ein ganz correlates Verhalten gar oft sichergestellt zu werden vermag, wie hier! In anderen, weniger intensiven Fällen vermögen die Patienten nach dem Schlafe blos nicht einen energischeren Händedruck auszulösen oder eine stärkere Bewegung zu vollführen, weil sie sich zu schwach fühlen und ihnen die nöthige Kraft hiezu abgeht, was indess im Laufe des Tages wieder schwindet.

b) Auch die active Bewegung des Körpers selbst wird als ein starkes Abwehrmittel in dieser Richtung anzusprechen sein. Wie bekannt, lösen die activen Muskelcontractionen Säurebildung im Muskel, welcher in Bewegung versetzt wurde, aus; diese Säure paralysirt nun einen ansehnlichen Theil der deletären Wirkung der in den Gewebssäften krei-



senden Giftstoffe, wohingegen im Ruhezustande beim Entfall dieses Factors die Ingerenz der Toxine viel unbehinderter zur Geltung kommt.

c) Dass durch Ermöglichung des reichlichen Luftzutrittes zur Lunge ein lebhafterer Oxydationsprocess im Gesammtorganismus platzgreifen muss, im Gefolge dessen ein ansehnlicher Theil der im Körper gebildeten Toxine und Proteine verbrannt oder doch chemisch verändert wird, liegt wohl auf der Hand und bedarf wohl kaum einer weiteren Erörterung. Doch wird dieser Vorgang bei nennenswertheren pathologischen Veränderungen der Lungen nach gar mancher Richtung eine ganz erhebliche Einbusse erfahren müssen und erst allmälig bei wieder langsam erfolgender Freigebung dieser Bahnen den gewünschten Erfolg aufweisen lassen.

d) Nachdem im weiteren Verfolge der Lungenphthise neben der Amyloidosis und fettigen Degeneration einzelner Organe als einfachen Productes der langanhaltenden, durch die Toxine verursachten pathologischen Störung des Stoffwechsels gar oft auch eclatante Veränderungen der Haut mitintercurriren, so ist es wohl klar, dass auch hier blos die Wirkung der Toxine hiefür als einzig und allein massgebend zu reclamiren ist. Die Hautathmung ist ein nicht zu unterschätzender Factor, der die Lungenathmung in einer ganz auffälligen und vortheilhaften Weise zu entlasten vermag, und ist sohin durch die Förderung der Hautathmung der Weg vorgezeichnet, auf dem gleichfalls ein ansehnlicher Theil der im Blute angehäuften Giftsubstanzen zur Ausscheidung gelangen kann. Es empfehlen sich demzufolge bei Phthisikern wiederholte kühle Waschungen des Oberkörpers etwa drei- bis viermal täglich, stets durch 10—15 Minuten. Dieselben sind ein mächtig belebender Reiz, der die peripheren Hautnerven trifft, und wodurch auch der gesammte Stoffwechsel eine ganz ansehnliche Steigerung erfährt. Der Erfolg dieser hydriatischen Proceduren ist mitunter ein augenscheinlicher und geradezu erstaunlicher: nach der Waschung schwinden gar oft fast vollständig früher bestandene pleuritische Schmerzen, die Kranken fühlen sich subjectiv wesentlich erleichtert, mitunter sogar vollkommen wohl. Die Circulation in den peripheren Theilen wird eine auffällig lebhaftere, die früher so häufig notirten profusen Schweisse cessiren in allmäliger Folge vollkommen. Auch gelingt es den Nachweis zu liefern, dass in gar vielen Fällen intercurrente febrile Erregungen auf diese Weise vollends zum Schwinden gebracht zu werden vermögen. Weitere Effecte der kühlen Waschungen finden an einer tiefer unten folgenden Stelle eingehende Würdigung.

e) Dass die Einwirkung des directen Sonnenlichtes auf den Körper ganz erhebliche Aenderungen des Gesammtchemismus des menschlichen Organismus zur weiteren Folge haben muss, ist wohl selbstverständlich und wird sohin auch auf diesem Wege den im Blute

kreisenden Giftstoffen theilweise beizukommen sein. Wir verweisen übrigens auch hier noch auf die diesbezüglichen tiefer folgenden Absätze, wo von der bactericiden Wirkung des Photochemismus gesprochen wird.

f) Erhebliche Aenderungen im Chemismus der Giftstoffe sind auch — analog den sonst auf chemischem Wege gewonnenen Erfahrungen — durch Zuführung von Kohlensäure (kohlensäurehältige Getränke) oder Ansäuerung auf anderem Wege (z. B. Wein) zu erzielen. Es gelingt oft, den Nachweis zu liefern, dass Phthisiker, die — wie wir bereits oben bemerkt — nach längerem Ruhen, so z. B. nach dem Schlafe, absolut unfähig sich erweisen, einen energischen Händedruck auszulösen oder eine andere stärkere Bewegung zu vollführen, diesbezüglich eine augenscheinliche vortheilhafte Aenderung verzeichnen lassen, wenn man sie vor dem Schlafengehen eine mässige Menge Weines trinken lässt. Auch die hie und da im Gefolge der Phthise zu Tage tretenden Neuritiden werden mitunter auf diese Weise vortheilhaft beeinflusst. Grössere Mengen von Kohlensäure zugeführt, pflegen zumeist copiösere Ausscheidungen aus dem Darme hervorzurufen, wobei wohl auch ein Theil der veränderten Toxine mitausgeschieden zu werden scheint. Leider gestatten die bisherigen Resultate der einschlägigen Forschung noch nicht, einen ganz klaren Einblick in den in derartigen Fällen krankhaft veränderten Chemismus zu gewinnen. Mit der Zeit dürfte wohl durch genauere einschlägige Untersuchungen auch derselbe gewonnen werden.

g) Es wäre noch jener Modificationen der Toxine hier eingehende Erwähnung zu thun, wie selbe durch die eingeführten Nahrungsmittel verursacht zu werden vermögen. Nachdem indess zumeist der Appetit hier stark in Mitleidenschaft gezogen erscheint, so erwächst selbstverständlich in erster Linie die Aufgabe, auch in dieser Richtung die gewünschte Correctur eintreten zu lassen. Die Kranken zeigen eine ganz apparte Aversion gegen alle ihnen dargereichten Nahrungsmittel. Alles widert sie an, am ehesten noch lassen sie sich dazu bewegen, flüssige Nahrungsstoffe aufzunehmen. In derartigen Fällen empfiehlt es sich, die Kranken dahin zu vermögen, dass sie mit jedem Bissen oder nach jedem Bissen eine kleine Quantität Flüssigkeit (frisches Wasser, Wein oder Bier) zu sich nehmen. Auf diese Weise gelingt es zumeist, die so dringend erwünschte Ernährung zu insceniren und dadurch theilweise die Wirkung der Toxine zu paralysiren. Die Temperatur der Ingesta spielt hiebei eine nicht zu unterschätzende Rolle: die Nahrungsmittel sind mit Vorliebe kalt zu verabreichen; es gewinnt den Anschein, als ob die Kälte auf die Geschmacksnerven einen ganz specifischen eigenen Einfluss üben würde und als ob auf diese Weise die vitale Energie derselben neubelebt würde. Auch anderweitige Reizmittel: Bitterstoffe, pikante Gerichte etc., pflegen hier mitunter gute Dienste zu leisten.

h) Sorgfältige Beobachtungen thun dar, dass unter dem dominirenden Einflusse der Toxine auch die Verdauung und die Darmfäulniss von der Norm abweichende Aenderungen zu Tage treten lässt; in gar vielen Fällen tritt oft anfallsweise, besonders des Nachts, ein sehr lebhaftes Hungergefühl zu Tage, das nach Befriedigung lebhaft heischt; in anderen Fällen wieder fällt besonders der immense Reichthum der Nachts abgehenden Darmgase auf: man ist geradezu betroffen, welch erstaunliche Mengen von Gasen (meist wohl Schwefelwasserstoff und Schwefelkohlenstoff [?]) hier geliefert werden. Exacte gasanalytische Untersuchungen, die in dieser Richtung betreffs der intercurrenten chemischen Vorgänge uns einen theilweisen Aufschluss zu bieten vermöchten, liegen bis dahin leider noch nicht vor. In dieser Richtung empfiehlt es sich dafür Sorge zu tragen, dass nach Möglichkeit unmittelbar vor dem Schlafengehen eine Entleerung statthabe, um die Darminnervation durch den wirksam eingeleiteten Motus peristalticus stärker anzuregen und im unteren Antheil des Intestinaltractes sich stauende, in Zersetzung begriffene Fäcalmassen zweckentsprechend zu amoviren. Auf diese Weise vermag man häufig einen auffällig ruhigeren Schlaf zu erzielen, andererseits aber auch die Darmgasproduction auf ein bescheidenes Mass zu restringiren.

i) Auch betreffs des Urins haben die bisherigen einschlägigen Untersuchungen erheblichere Abweichungen von der Norm ermitteln lassen. Bei florider Tuberculose pflegt erfahrungsgemäss die Indoxylreaction gegenüber der Diazoreaction zu prävaliren, und erscheinen die Erdphosphate gegenüber den Alkaliphosphaten im Urin vermehrt. Gleichzeitig ist die Phosphorsäuremenge nicht relativ grösser als die Stickstoffmenge. Neben Indoxyl wird auch ziemlich viel Aetherschwefelsäure mit dem Urin ausgeschieden.

Dies Alles lässt wohl mit absoluter Sicherheit auf ganz ansehnliche Aenderungen des gesammten Stoffwechsels zurückschliessen, die offenbar in Folge der Ingerenz der gebildeten Toxine resultiren. Eingehende fernere sorgfältige Untersuchungen werden wohl auch nach dieser Richtung einen klaren Einblick mit der Zeit gewähren lassen.

Das unter dem massgebenden Einflusse der Pyrotoxine bei Bakterieninvasionen zu Tage tretende Fieber spielt naturgemäss bei der Tuberculose gleichfalls eine hohe Rolle; bei einfacher Tuberkelbacilleninvasion (ohne Mischinfection) ist mitunter ein ganz afebriler Verlauf zu beobachten, dagegen wird bei Mischinfectionen (besonders stark und anhaltend als »Febris hectica« bei der sogenannten »activen« Streptococceninvasion), sowie dort, wo der locale Process bereits weiter fortgeschritten ist, zumindest zeitweise wiederkehrend eine stärkere febrile Erregung notirt. Die Hauptwirkung des Fiebers besteht einerseits in der ansehn-

lichen Temperatursteigerung und andererseits in der lebhaften Erhöhung des gesammten Stoffwechsels. Da nun die Temperaturgrade, die erreicht werden, auf die eingedrungenen Mikroorganismen selbst nicht einen erheblich nachtheiligen Einfluss auszuüben vermögen (wie der Biologie der Mikroorganismen auf experimentellem Wege ohne Schwierigkeit zu entnehmen ist), andererseits aber auch durch den beim Fieber regelmässig zu Tage tretenden stärkeren Stoffzerfall dem menschlichen Organismus geradezu gefährlich werden und zumindest eine erhebliche Schwächung desselben zur unmittelbaren Folge haben, so ist es wohl klar, dass das Fieber, welches man von manchen Seiten geradezu als eine wohlthätige Reaction des Körpers gegenüber den Eindringlingen zu bezeichnen sich geneigt fand, solange klinischerseits mit allem Nachdrucke zu bekämpfen sein wird, als es nicht gelingt, den directen Nachweis zu liefern, dass bei dem durch das Fieber bedingten Stoffzerfall geradezu bakterienfeindliche Substanzen (Alexine) im Körper gebildet werden, was indess kaum wahrscheinlich ist und wofür auch bis dato noch kein überzeugender Beweis erbracht zu werden vermochte! Dieser wohl einzig und allein correcte und durch die klinische Erfahrung zur Genüge erhärtete Standpunkt findet in neuerer Zeit nur immer mehr Anhänger und hat derselbe jüngsten Datums besonders in Kruse einen warmen Anwalt gefunden.

In welcher Weise ist es nun möglich, den Pyrotoxinen wirksam beizukommen? In gar manchen Fällen vermag man klinischerseits den Nachweis zu liefern, dass das bei den Toxinen angedeutete zu befolgende Regime: Zuführung grösserer Flüssigkeitsmengen, Fürsorge für hinlängliche Körperbewegung, reichliche Zufuhr von Sauerstoff, wiederholte kühle Waschungen, zeitweise Ansäuerung etc. vollends genügt, um das Fieber schwinden zu machen. Besonders die sich wiederholenden kühlen Waschungen pflegen hier eine ganz besonders rege Ingerenz zu nehmen, so dass unmittelbar nach der Waschung (der Vorgang wurde bereits höher oben beschrieben) die Körpertemperatur um 1—2° prompt abfällt, und nach fortgesetzten, systematisch in dieser Weise durchgeführten Waschungen das Fieber selbst vollends ausbleibt. Wir hatten Gelegenheit, Fälle zu beobachten, wo bei hohem Fieber Chinin und andere intern verabreichte Mittel entweder gar keinen oder doch nur einen geringen, rasch vorübergehenden Effect erzielten und wo kühle Waschungen, in der von uns geschilderten Weise ins Treffen geführt, in kurzer Zeit eine vollständige und bleibende Entfieberung zur unmittelbaren Folge hatten. Bei höherem Fieber empfiehlt es sich, sobald die Körpertemperatur 38·4° C. erreicht hat, sofort die Waschung wiederholen zu lassen. Nach erfolgter definitiver Entfieberung ist ein drei- bis viermaliges Waschen im Laufe des Tages vollends hinreichend.

Als ein ganz besonders bemerkenswerthes Factum verdient wohl hervorgehoben zu werden, dass nach dieser Procedur mitunter bei vollends normaler Körpertemperatur die Temperatur des ausgeschiedenen Harnes noch eine ganz auffällige Steigerung sicherstellen lässt, so dass wohl der Schluss gerechtfertigt erscheint, man habe es hier mit der Ausscheidung eines Theiles der durch die Pyrotoxine bedingten Wertheffecte zu thun. In der Regel gehen aber auch diese zeitweiligen Temperatursteigerungen des Harnes ziemlich rasch vorüber.

Wo die kühlen Waschungen allein nicht den diesbezüglich gewünschten Erfolg schaffen, empfiehlt es sich, einen Versuch mit Bädern zu machen; die Temperatur derselben kann zwischen 20—26° R. (25—32° C.) gewählt werden; je kühler das Bad ist, umso kürzere Zeit darf dasselbe in Anwendung gezogen werden (etwa nur 5—10 Minuten); je wärmer das Bad, desto länger kann der Patient darin belassen werden (15—30 Minuten). Der Effect derartiger hydriatischer Proceduren in Fällen, wo die Körpertemperatur 38·6° C. überschritten hat, ist gewöhnlich ein ungemein prompter, doch auch hier im Anfang noch ziemlich rasch vorübergehender, so dass oft nach 2—3 Stunden ein neuerliches Bad nothwendig wird. In wenigen Tagen ist aber zumeist die Entfieberung als eine bleibende zu bezeichnen. Es ist wohl selbstverständlich, dass bei diesen eventuell ins Treffen zu führenden Massnahmen stets auf den jeweiligen Kräftezustand des Patienten genau zu invigiliren sein wird und dass dieser allein dafür bestimmend sein muss, ob man dieses oder jenes Bad anordnet oder ob man davon ganz abzusehen sich veranlasst sehen wird.

Es möge uns nun gestattet sein, einen Versuch für die Erklärungsweise des Zustandekommens der klinischen Effecte dieser hydriatischen Proceduren hier zu geben. Nachdem das mässig temperirte oder kalte Wasser erfahrungsgemäss auf das gesammte periphere Nervensystem einen mächtig anregenden Impuls ausübt, so ist es wohl naheliegend zu vermuthen, dass auf reflectorischem Wege auch das vasomotorische Centrum hievon unmittelbar betroffen wird und dass sich die Effecte dieser Anregung auch in der consecutiven Regelung der Körpertemperatur wiederspiegeln. Diese hydriatischen Proceduren haben aber zweifellos noch einen weiteren, nicht zu unterschätzenden Effect: Goldzieher, Loewit und Jacob haben den Nachweis liefern können, dass bei Abkühlung der Körperoberfläche Hypoleukocytose in der Haut, dagegen Hyperleukocytose der inneren Organe festgestellt zu werden vermag. Bei der durch die oberwähnten hydriatischen Proceduren hervorgerufenen Abkühlung der Körperoberfläche dürften wohl dementsprechend ganz analoge Vorgänge auch im Körper sich abspielen. Loewit und Jacob erklären das Zustandekommen der secundären Hyperleukocytose in der Weise, dass die Leukocyten, besonders die poly-

nucleären, in den Capillaren und kleinsten Gefässen gewisser Organe aufgestapelt und hier zurückgehalten werden. Dass eine derartige, zeitweise zu Tage tretende Hyperleukocytose in den pathologisch veränderten Lungen nur von Vortheil sein kann, insoferne, als den bedrängten Lungenpartien in dieser Weise wirksame Hilfstruppen herbeigeschafft werden, so dass sie sich der eingedrungenen Mikroorganismen viel leichter zu erwehren in der Lage sein werden, liegt wohl auf der Hand.

Ueber die specielle Art und Weise, in welcher eine vermehrte Leukocytose den bedrängten Lungenpartien wirksam zustatten kommt, davon wollen wir tiefer unten noch eingehender sprechen und wir verweisen demzufolge hier einfach auf die tiefer folgenden einschlägigen Abschnitte.

Am schwierigsten gestaltet sich die Bekämpfung wohl bei der sogenannten »activen« Streptococceninvasion, wo gar häufig jede Therapie, auch die medicamentöse, die naturgemäss dort, wo man mit den hier angegebenen hydriatischen Proceduren nicht sein Auslangen findet, in ihre Rechte treten wird, Schiffbruch leidet! Doch wird bei dem Umstande, als erfahrungsgemäss derartige »active« Invasionen zumeist aus ursprünglich nur »passiven« Invasionen der Streptococcen im Cavernengehalt, in Bronchiektasien, Bronchien etc. hervorgehen, unter entsprechender rechtzeitiger Berücksichtigung der hier noch später auszuführenden Momente derselben nach dieser Richtung wohl zu steuern sein!

---

2. Was die Herabsetzung der Virulenz der bereits im Körper nistenden Mikroorganismen und Hemmung des Wachsthumes derselben anbelangt, so werden hier naturgemäss sorgfältig jene Punkte zu berücksichtigen sein, welche die bacteriologische Forschung bis dahin an das Tageslicht geschafft hat, selbstverständlich mit der Einschränkung, dass die in Anwendung zu ziehenden Mittel und Wege den menschlichen Organismus selbst nicht empfindlich schädigen.

Als eines der wirksamsten, hier in Betracht zu ziehenden Mittel ist wohl zunächst die Steigerung der Oxygenation zu betonen, die allgemein als ein äusserst wirksames Mittel zur Herabsetzung der Virulenz und des Wachsthumes der Mikroorganismen bezeichnet wird. Es ist sohin ein absolutes Gebot der Nothwendigkeit, schon von diesem Gesichtspunkte aus für einen möglichst langen Aufenthalt in freier atmosphärischer Luft entsprechend Bedacht zu nehmen.

Einschlägige Untersuchungen auf bacteriologischem Wege haben des Weiteren ergeben, dass auch die Einflussnahme der verdünnten und verdichteten Luft auf die Fortwucherung der Mikroorganismen eine entschieden nachtheilige Ingerenz auszuüben vermag.

Was die Anwendung der verdünnten Luft selbst betrifft, so wird sich wohl nach dieser Richtung ganz besonders ein längerer Aufenthalt in einem Gebirgsklima bei entsprechender Höhenlage (von mindestens 1000 m Seehöhe) empfehlen. Der hier erheblich herabgesetzte Luftdruck hat eine unverhältnissmässig lebhafter sich gestaltende Blutcirculation zur unmittelbaren Folge, welche bei der Herabsetzung der Virulenz und bei der Amovirung bereits angesiedelter Mikroorganismen eine so hervorragende Rolle spielt. Nur so ist es wohl zu erklären, warum Grossstädte in einer ganz respectablen Höhenlage (so z. B. Mexiko mit 2200 m Seehöhe) trotz der dem Grossstadtleben anhaftenden sanitären Mängel und sonstigen socialen Gebrechen absolut tuberculosenfrei sind. Neuere diesbezügliche Studien Spengler's haben dargethan, dass bei der unter Einwirkung analoger klimatischer Einflüsse fortschreitenden Heilung der Phthise die Mischinfection selbst vollständig schwindet, wohingegen die Tuberculose allerdings noch weiter fortbesteht. Ganz gleiche Angaben macht übereinstimmend diesbezüglich auch Koch.

Bei Tuberculösen, besonders wenn dieselben bereits Zeichen von Cavernenbildung an den Tag legen, erscheint es unbedingt geboten, um ja nicht durch eine plötzlich einsetzende auffällige Steigerung des Blutdruckes wirkliche Gefässläsionen zu veranlassen und sohin secundäre Hämoptysen hintanzuhalten, den Uebergang aus dem Flachlande in das Höhenklima nur in allmäliger Folge mit entsprechender Vorsicht durchzuführen, damit die Gefässe allmälig die Fähigkeit gewinnen, sich den neuen Luftdruckverhältnissen zu accomodiren. Es empfiehlt sich sohin, den Uebergang nicht zu rasch bewerkstelligen zu lassen, sondern Zwischenstationen von allmälig zunehmender Höhenlage zu interponiren, bis endlich die gewünschte Höhenlage erreicht wird.

Was die verdichtete Luft betrifft, so begegnen wir derselben unter gewöhnlichen Verhältnissen am häufigsten in der Form einer lebhafteren Windströmung. Für gewöhnlich wird Phthisikern beim Winde auszugehen ärztlicherseits abgerathen und doch gewiss mit Unrecht! Wenn der Wind nicht directe grobe Staubpartikel aufwirbelt und dieselben in die höhergelegenen Athmungsorganabschnitte treibt (welchem Vorgang im eventuellen Bedarfsfalle mit Leichtigkeit entsprechend entgegengewirkt zu werden vermag!), so ist er ungefährlich, im Gegentheile vermag derselbe bei Phthisikern geradezu einen wohlthätigen Einfluss zu nehmen, insoferne als einerseits die Virulenz der eingenisteten Mikroorganismen herabgesetzt, andererseits aber zur Lockerung der oberflächlich gelagerten Infiltratpartien und deren schliesslichen Eliminirung wirksam beigetragen werden kann! Es ist eine allgemein wohlbekannte Thatsache, dass im Winde der Hustenreiz sich lebhaft steigert und Secrete massenhafter zur Abstossung gelangen. Eine derartige mecha-

nische Fortschaffung gewisser Mengen von bis dahin in der Lunge stagnirenden und wuchernden Mikroorganismen ist aber stets für den Kranken selbst als ein Gewinn zu bezeichnen, dementgegen die Beseitigung des Hustens à tout prix, respective dessen Reducirung auf ein bescheidenes Mass blos dann als wünschenswerthes Postulat der Therapie klar erkannt werden muss, wenn die Eliminirung der pathologischen Producte selbst hierunter nicht Schaden leidet. Wir verweisen hier diesbezüglich auf die tiefer unten folgenden Abschnitte, wo von der regelrechten, anstandslosen Eliminirung der Infiltrate durch Hustenstösse eingehende Erwähnung geschieht.

Eine in ihrer Schlussresultirenden nahezu völlig analoge Wirkung müssen wir auch der Einathmung stark abgekühlter Luft zusprechen, wie dies z. B. zur Winterszeit geschieht; auch hier wird — wenn auch eine erheblichere Herabsetzung der Virulenz auf experimentellem Wege in dieser Richtung bisher nicht nachgewiesen zu werden vermochte — in Folge des intensiv wirkenden thermischen Reizes die Exfoliirung und schliessliche Ausstossung einzelner bereits gelockerter Infiltratmassen wirksam gefördert. Es hat also auch hier mutatis mutandis Alles das seine volle Geltung, was wir bereits höher oben betont: das Verbot des Ausgehens der Phthisiker zur Winterszeit ist ärztlicherseits blos auf jene exemte Fälle zu beschränken, wo der sonstige Kräftezustand einen derartigen Vorgang absolut nicht gestattet, in allen übrigen Fällen aber ist das Ausgehen zur Winterszeit nicht nur zu erlauben, sondern geradezu anzuempfehlen. Eine lebbaftere Luftströmung zur Winterszeit contraindicirt in keiner Weise das Ausgehen der Patienten, im Gegentheil wird die Ingerenz der comprimirten kalten Luft den Totaleffect noch wirksam steigern. Nur bei rauher und nasser Witterung ist vom Ausgehen abzurathen.

Was die Einwirkung des Sonnenlichtes anlangt, so haben einschlägige Untersuchungen Koch's dargethan, dass die Tuberkelbacillen durch dasselbe zumindest in ihrer Entwicklung empfindlich gehemmt oder aber vollständig abgetödtet zu werden vermögen. Was den Chemismus der baktericiden Wirkung des Sonnenlichtes betrifft, so ist sowohl eine directe Ingerenz auf das Plasma der Bakterien selbst, als auch eine gleichzeitige indirecte Schädigung durch photochemische Veränderungen des Nährbodens, über deren Natur einstweilen noch nichts Näheres bekannt ist, anzunehmen. Doch haben die Untersuchungen Tizzoni's und Cattani's erweisen lassen, dass nur bei Zutritt des Sauerstoffes die Wirkung des Sonnenlichtes prompt zu Tage trete, so zwar, dass auf Grund dieses schwerwiegenden Umstandes wohl mit Fug und Recht auf eine unter der Einwirkung des Sonnenlichtes lebhafter sich gestaltende Oxygenation zurückgeschlossen werden dürfte.

Nachdem die in den Lungen nistenden Tuberkelbacillen den Sonnenstrahlen selbst nicht direct zugänglich sind, und sohin blos auf indirectem Wege denselben eventuell in der zuletzt geschilderten Weise beizukommen wäre, so wird man sich von der directen Insolation nach dieser Richtung nicht viel versprechen dürfen. Dementgegen wird bei eventueller tuberculöser Infiltration der viel oberflächlicher lagernden Halsdrüsen das Sonnenlicht den Tuberkelbacillen viel leichter und wirksamer beizukommen im Stande sein, und es dürfte demzufolge in allen geeigneten Fällen auf eine zeitweise wiederkehrende Ingerenz durch Insolation der Hals- und Nackenpartie bei Ermöglichung des freien Luftzutrittes durch längere Zeit (etwa $^1/_2$—1 Stunde) hinzuwirken sein.

Verhältnissmässig am schwierigsten und nach dem gegenwärtigen Stande diesbezüglich gesammelter Erfahrungen misslichsten gestaltet sich die Einflussnahme auf die eingedrungenen Mikroorganismen der Lunge auf chemischem Wege durch Verabreichung von medicamentösen Substanzen, die den Zweck verfolgen sollen, die Virulenz der Bakterien entweder erheblich herabzusetzen oder aber vollends zu vernichten. Das bisherige Bestreben, den Tuberkelbacillen und anderen Bakterien auf diesem Wege beizukommen, hat bisher noch immer nach keiner Richtung ein befriedigendes Resultat geliefert; derlei chemische Substanzen wirken, in kleinen Gaben verabreicht, vollkommen unverlässlich, in grösseren Mengen eingeführt aber den menschlichen Organismus direct schädigend und muss sohin nach dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft hievon lieber ganz abgerathen werden. Auch das in neuester Zeit noch die weitaus grösste Anzahl von Anhängern aufweisende Kreosot nebst seinen Derivaten: Guajacol, Kreosotal und Solveol erscheint in geringer Dosis vollends unwirksam, in höheren Dosen stellt es aber ein geradezu ätzendes, Eiweiss coagulirendes Gift dar, dass nach übereinstimmenden Angaben der diversesten Autoren (Friedheim, Wyss u. A.) sehr unerwünschte und den Gesammtorganismus stark schädigende, unangenehme Nebenwirkungen hervorruft.

Ebensowenig aber hatte auch die Serumtherapie bis dahin den gewünschten Erfolg gebracht, weder in der Form der immediaten Bekämpfung nach der Richtung, als man geradezu abgetödtete Tuberkelbacillen nebst ihren Stoffwechselproducten dem Körper selbst einverleibte (Tuberculin Koch's), noch auch in jener, dass man bestrebt war, durch Einverleibung von Serum gegen Tuberculose von Natur aus fast vollständig immuner Thiere (Ziege, Hund) die Tuberculose selbst wirksam zu bekämpfen (Richet, Hericourt), oder dass man zu diesem Zwecke das Serum solcher Thiergattungen in Anwendung zog, welche zuvor angeblich gegen Tuberculose völlig immunisirt worden waren (Methode Behring's, Maragliano). In Folge dessen hat bereits fast allgemein

eine pessimistische Auffassung um sich gegriffen und hat so ziemlich allgemein die Ansicht Gerhardt's, derzufolge eine arzneiliche Behandlung der Tuberculose bis dahin als völlig bankerott erklärt wird, die lebhafteste Zustimmung erfahren.

Wir möchten uns erlauben, an der Hand einer sorgfältigen klinischen Erfahrung blos auf ein Mittel aufmerksam zu machen, auf dessen Ingerenz wir bei der Behandlung der Tuberculose nicht Verzicht leisten möchten: es ist dies unser gewöhnliches Kochsalz (ClNa). Es ist nämlich bekannt, dass Kochsalz exquisite fäulnisswidrige Eigenschaften aufweist und ist sohin schon von diesem Gesichtspunkte aus jedenfalls ein Versuch mit Kochsalz zu empfehlen. Leider liegen bisher — soviel uns bekannt — noch keinerlei exacte Resultate der bacteriologischen Forschung vor, die den decisen Nachweis liefern würden, dass in jenen Fällen, wo der Nährboden über einen gewissen Salzgrad hinausging, das Wachsthum der Tuberkelbacillen empfindlich beeinträchtigt und die Virulenz ansehnlich herabgesetzt wurde. Wir fanden bei sorgfältiger Durchsicht der einschlägigen Literatur blos, dass Forster und Freitag bei Bestreuung der Tuberkelculturen mit Salz die Tuberkelbacillen selbst noch nach Wochen bis Monaten resistent und virulent gefunden haben sollen. Dieses Experiment genügt aber in keiner Weise, um auch die Ueberzeugung zu schaffen, dass Kochsalz, in höherem Procentsatz im Nährboden vorhanden, auf die Wucherung und das Wachsthum der Tuberkelbacillen keinen nachhaltigen Einfluss zu nehmen befähigt sei, ebensowenig als auch die Möglichkeit bestritten werden kann, dass selbst dann, wenn thatsächlich das Salz gegenüber dem Fortwuchern der Tuberkelbacillen sich vollends irrelevant erweisen sollte, bei stärkerer Imprägnirung des Nährbodens mit Kochsalz die secundär hieraus resultirende stärkere Verflüssigung nicht ausnehmend günstige Bedingungen für die weitere anstandslose Eliminirung derselben aus den krankhaft betroffenen Lungenpartien zu schaffen geeignet sei.

Von diesen Gesichtspunkten ausgehend, fanden wir uns veranlasst, bei Phthisikern Chlornatrium in grösseren Mengen mit den Nahrungsmitteln einführen zu lassen, und wir können sagen, dass die Erfolge dieser Application sich ungemein aufmunternd gestaltet haben. Es fiel zunächst auf, dass der exspuirte Cavernengehalt in solchen Fällen stets eine ganz auffällige Verflüssigung erfuhr und dass stets ganz ansehnliche Mengen von Salz mit den Sputis ausgeschieden wurden, was sich auch den Patienten selbst durch den exquisit salzigen Geschmack bemerkbar machte. Es gewinnt mithin den Anschein, als ob das Salz bei den bezüglichen Läsionen der Lunge gewissermassen instinctiv mit Vorliebe dort zur nennenswertheren Deposition gelangen würde, wo dessen Ingerenz und Heilwirkung in erster Linie erstrebens-

werth sich erweist. Wir vermochten aber gleichzeitig auch den decisen Nachweis zu erbringen, das die mitunter in solchen Fällen bis dahin stark intumescirten Hals- und Achseldrüsen allmälig eine ganz auffällige Abschwellung erfuhren und — einige wenige Fälle blos ausgenommen — alsbald zu ihren ursprünglichen Volumsverhältnissen zurückkehrten, so dass sich uns die Vermuthung aufdrängte, dass hier thatsächlich die durch die eingedrungenen Mikroorganismen veranlassten Reizeffecte allmälig völlig zunichte gemacht wurden, dass sohin das Salz hier adäquate Wirkungen erzielt hat, wie wir sie bei anderweitigen Adenitiden z. B. durch Jodkali hervorzurufen vermögen. Auf diesen Erfahrungen fussend, nahmen wir seither keinen Anstand, Phthisikern den internen Gebrauch des Kochsalzes wärmstens zu empfehlen!

Der wohlthätige Einfluss des Kochsalzes ist übrigens nach dieser Richtung schon seit jeher bekannt und wird dementsprechend die Anwendung von Kochsalzquellen und die Empfehlung von Soolen- oder Kochsalzinhalationen bei Lungenkranken seit jeher geübt. Nachdem das in die Blut- und Lymphgefässe aufgenommene Chlornatrium den Stoffwechsel, namentlich den Umsatz der stickstoffhältigen Substanzen in seiner Energie intensiv steigert, die Saftströmung in den Geweben mächtig verstärkt, die Blutkörperchen conservirt, erfolgt schliesslich, da es zugleich auch den Appetit und die Magenabsonderung wirksam vermehrt, eine erhebliche Aufbesserung des gesammten Ernährungszustandes. Zugleich wird die Function der Schleimhäute der Respirationsorgane entsprechend geregelt und die Schleimabsonderung ganz auffällig gefördert. Es dürfte demzufolge in Hinkunft die Verabreichung von Kochsalz intern und auf dem Inhalationswege nach wie vor in der Phthiseotherapie eine wichtige Rolle spielen.

---

3. Wir gelangen nunmehr zur Beantwortung der weiteren Frage, in welcher Weise auf die allmälig zu erstrebende Stärkung der krankhaft betroffenen Organe hingewirkt und zur Lockerung der vorhandenen derben tuberculösen Infiltrate beigetragen zu werden vermag?

Nachdem die Tuberculose als eine Invasionskrankheit klar erkannt wird, die nur dort entsteht, wo bei einer bereits bestehenden manifesten Schwächung und Herabsetzung der Leistungsfähigkeit der Lungen der gedeihlichen Ansiedelung und Fortwucherung der Tuberkelbacillen, Streptococcen, Staphylococcen etc. Vorschub geleistet wird, so ist es wohl klar, dass nur durch eine methodische Schulung und allmälige Steigerung der vitalen Leistungsfähigkeit der Lungen ein wirksamer Schutzwall

gegenüber der Invasion entgegengesetzt zu werden vermag, und dass blos auf dem gleichen Wege rationeller Weise in einer allerdings nur langsam sich vollziehenden Art bei etwaiger bereits erfolgter Ansiedelung der Mikroorganismen denselben mühsam das Terrain abgerungen werden kann und dieselben schliesslich zur völligen Elimination gebracht zu werden vermögen!

Es erwächst demnach zunächst die Aufgabe, in allen analogen Fällen durch möglichste Fürsorge für reichliches Zuströmen reiner atmosphärischer Luft auf die Lungen anhaltend anregend einzuwirken und die Oxygenationsprocesse im Lungenkreislauf nachhaltig intensiv zu steigern.

In dieser Richtung wird naturgemäss ganz besonders ein längerer Aufenthalt in einem stärkenden Gebirgsklima bei entsprechender Höhenlage zu empfehlen sein, dessen wir bereits höher oben gelegentlich der Erörterung der anzustrebenden Herabsetzung der Virulenz der Mikroorganismen durch Zufuhr von verdünnter Luft eingehend Erwähnung gethan haben und weshalb wir hier auf den diesbezüglichen Passus noch einmal besonders verweisen müssen. Wir haben dort bereits ausgeführt, dass nach den sorgfältigen Studien Spengler's unter diesen Verhältnissen Mischinfectionen der Tuberculose selbst ziemlich rasch zu schwinden pflegen, und dass blos die tuberculösen Infiltrate noch Stand halten und deshalb die Inanspruchnahme anderer geeigneter Mittel nothwendig erforderlich machen.

Ueber die Art und Weise, in welcher das Höhenklima auf den Gesammtorganismus und speciell auf die Circulation im Lungenkreislauf seine Ingerenz ausübt, haben wir des Ausführlichen an betreffender Stelle abgehandelt und brauchen wir demzufolge hier blos auf selbe zu verweisen.

Wo die sonstigen Verhältnisse eine derartige Luftveränderung nicht zulassen, ist zumindest möglichst viel freie Bewegung in reiner atmosphärischer Luft wünschenswerth, worauf nach allmälig erfolgter Stärkung der Respirationsorgane das weiterhin zu befolgende Regime einzuschlagen entsprechend erscheint.

Die bereits erfolgte Ansiedelung von Tuberkelbacillen macht nämlich — nachdem durch den Höhenaufenthalt blos die Mischinfection in wirksamer Weise zum Schwinden gebracht werden kann, die tuberculöse Ansiedelung aber eben noch immer Stand hält — noch die Anwendung viel intensiverer mechanischer Einflüsse absolut erforderlich, um schliesslich auch die Eliminirung dieser Insassen zu bewirken.

Dem Tuberkelbacillus kommt nämlich die denselben ganz besonders charakterisirende Eigenschaft zu, dass er bei seinem

Wuchern in den Luftwegen des Menschen die Feuchtigkeit an sich zieht und das benachbarte Gewebe, im späteren Verfolge aber auch andere viel entlegenere Partien geradezu exsiccirt: dasselbe geschieht z. B. auch in jenen Fällen, wo Tuberkelbacillen in die benachbarten Lymphdrüsengebiete eingewandert sind und hiedurch zur Stockung des Lymphstromes den Impuls abgaben. In solchen Fällen schwellen die betroffenen Drüsen mehr minder mächtig an, sie werden allmälig härter und resistenter und kann man klinischerseits die gewiss bemerkenswerthe Beobachtung machen, dass bei jeder activen Verschiebung der Weichtheile bei Bewegungen, bei denen die Drüsen seitliche Verschiebungen erfahren, ganz eigenthümliche, dem aufmerksamen Beobachter sofort auffallende knarrende Geräusche mit jeder Locomotion ausgelöst werden.

Die Exsiccirung wird mitunter später eine so starke, dass auch die Nasenschleimhaut ganz trocken wird und in Folge dessen die Geruchssinnsperception (besonders für aromatische Gerüche) nahezu eine völlige Einbusse erfährt. Auch ist es bekannt, dass in analogen Fällen selbst beim Fehlen jeglicher febriler Erregung im Laufe der Nacht sehr oft die Speichelsecretion vollends sistirt wird, ein äusserst lästiges Austrocknen der Mundschleimhaut sich bemerkbar macht und eine häufige Anfeuchtung zur absoluten Nothwendigkeit wird. Diese Exsiccirung ist eben auch als eines der wichtigsten Momente hervorzuheben, welches die Lockerung der einmal in der Lunge festnistenden Tuberkelbacillenansiedelungen verhindert und deren schliesslichen Eliminirung wirksam entgegenarbeitet.

Nachdem jede active Leistung der einzelnen Körpertheile nothwendigerweise stets mit einer energischeren Blutzufuhr zum gedachten Organe verbunden ist, so ist es wohl klar, dass auch bei einer intensiveren Inanspruchnahme der Lungen allmälig der Blutstrom nach denselben immer stärker sich anlassen wird. Selbstverständlich wird dort, wo in Folge bereits erfolgter Ansiedelungen von Tuberkelbacillen und secundär erfolgter derber Infiltration ein mechanisches Hinderniss der freien Blutströmung entgegengesetzt erscheint, im Anfange die energischere Blutcirculation nur in ziemlich bescheidenen Grenzen sich geltend machen können. Doch wird durch die beharrliche Ausdauer der erhöhten Inanspruchnahme allmälig die Blutcirculation sehr erheblich verstärkt und so in lenter Weise die Fessel zunächst gelockert und späterhin gesprengt, welche bis dahin einzelne Abschnitte des Respirationstractes fest umschlossen hielt! Gutta cavat lapidem non vi, sed semper cadendo!

Als besonders geeignete Mittel, eine derartige mächtigere Inanspruchnahme der Respirationsorgane zu erzwingen, empfiehlt sich: *a*) das allmälige Steigen bergaufwärts und *b*) das methodisch geübte Singen.

Was das erstere Moment anlangt, so ist es wohl klar, dass beim Steigen bergaufwärts in Folge der beharrlich wiederkehrenden energischeren Contraction der diversesten Muskelgruppen der gesammte Blutdruck eine temporäre, ganz erhebliche Steigerung erfahren muss. Demzufolge wird das Herz zu ganz energischen Ventricularcontractionen angeregt und das Blut durch die Lungen stärker durchgetrieben. Im Anfang wird dort, wo derbe Infiltrationen bestehen oder in Folge von vorausgegangenen Pleuritiden Verwachsungen zwischen Costal- und Visceralpleura sich etablirt hatten, eine derartige Procedur naturgemäss Dyspnoë, ja sogar intensive pleuritische Schmerzen hervorrufen müssen, und ist es demzufolge geboten, anfangs von Zeit zu Zeit kleine Ruhepausen eintreten und den Patienten rasten zu lassen, da er ja für längere Zeit einer derartigen ihm imputirten Mehrleistung absolut nicht als gewachsen sich erweisen würde und die Gefahr der Heraufbeschwörung schwererer Störungen des Allgemeinbefindens, Hämoptoë u. s. w., nahegerückt erschiene. Sollten im Gefolge derartiger Proceduren lebhaftere pleuritische Schmerzen zu Tage treten, dann sind kühle Waschungen, eventuell Priessnitz'sche Umschläge vorübergehend in Anwendung zu ziehen. Wird indess vorsichtig in allmäliger Folge unter Interponirung geeigneter längerer Ruhepausen mit der erwünschten Ausdauer immer wieder der frühere Versuch wiederholt, so werden etwaige pleuritische Adhäsionen langsam gelockert und später vollends gelöst, die Lungen werden wieder expansionsfähig und werden die einzelnen Lungenpartien lent fortschreitend ein solches Quantum Blutes zugeführt bekommen, dass sie sich der Eindringlinge mit Erfolg zu erwehren vermögen werden.

Ein ganz gleicher Vorgang, nur in einer theilweise modificirten Weise, wird auch durch das methodisch geübte Singen ermöglicht. Beim Gesange wird die in Vibrationen versetzte Luft an den in der Lunge etwa schon etablirten derben Infiltraten äusserst günstige Bedingungen der Mitschwingung vorfinden. Die Infiltrate werden durch die fortgesetzt geübten Vibrationen allmälig in ihrer Cohärenz erheblich gelockert und damit der bis dahin von jenen hart bedrängten arteriellen Blutbahn mehr freier Raum geschafft, wodurch die bis dahin mehr minder comprimirten Lungenabschnitte in lenter Weise zur freien Entfaltung gebracht zu werden vermögen. Auf diese Art also kehrt langsam die ursprüngliche volle vitale Energie des Respirationstractes wieder und wird der nun entrirte Kampf mit den eingewanderten

Mikroorganismen die sichere Aussicht auf einen gedeiblichen Abschluss bieten.

Etwa bereits im Larynx vorhandene tuberculöse Infiltrationen oder Ulcerationen sind durchaus nicht als Gegenindicationen der soeben geschilderten zu entrirenden Proceduren zu bezeichnen, vielmehr wird auch hier in allmäliger Reihenfolge das ganz gleiche Resultat zu erzielen sein, wie wir es soeben betreffs des erkrankten Lungenparenchyms als zutreffend erklären konnten. Nur dort, wo kein Leben, sind günstige Bedingungen für die Fortwucherung der Mikroorganismen gegeben; wo dagegen die vitale Energie eine Steigerung erfährt, da müssen die Mikroorganismen das bedrohte Terrain räumen!

Auch hier empfiehlt es sich, die Stärke des Gesanges allmälig potenziren zu lassen, damit die Gefässwandungen Gelegenheit haben, sich den jeweiligen neuen Circulationsverhältnissen lent anzupassen, dass sie erstarken und nicht etwa durch eine momentane übergrosse Druckzunahme eine Laesio continui mit nachfolgender Hämoptoë resultire. Uebt man diese Versuche im Anfange mit der diesbezüglich gebotenen Vorsicht, so bleibt die Hämoptoë in der Regel ganz aus, andererseits aber haben wir gerade in diesen methodisch zu bewerkstelligenden Uebungen das verlässlichste prophylaktische Mittel, um zukünftigen Hämoptoën mit vollem Erfolg wirksam entgegenzuarbeiten. Sollte gegebenen Falles nichtsdestoweniger im Anfange eine leichte Hämoptoë intercurriren, dann ist selbstverständlich momentan der diesbezügliche Versuch sofort abzubrechen, am nächsten Tage aber bereits wieder mit der gebotenen Vorsicht entsprechend vorzugehen und in dieser Weise langsam fortzuschreiten. Auch wiederholte Hämoptysen dürfen nicht als Contraindication der zu treffenden curativen Massnahmen bezeichnet werden, vielmehr ist consequent und mit Ausdauer an den unsererseits fixirten Gesichtspunkten festzuhalten.

Im unmittelbarsten Anschluss an die nunmehr in den bedrohten Lungenabschnitten unverhältnissmässig reger sich gestaltende Circulation kommt es aber auch zu einer ansehnlich vermehrten Transsudation und auffällig stärkeren Leukocytenausscheidung, also zu zwei gewichtigen Factoren, die bei der weiteren Fortschaffung der Infiltrate aus der Lunge eine ebenso wichtige, als nicht zu unterschätzende Rolle spielen. Als correlaten Ausdruck der hervorgerufenen stärkeren Transsudation sind über einzelnen Partien der Lunge, die bis dahin die klinischen Erscheinungen einer derben Infiltration haben feststellen lassen, ziemlich dichte Rasselgeräusche in mehr minder grossem Umfange zu erweisen. Die mitunter ganz auffällige Zunahme der weissen Blutkörperchen im ausgeschiedenen

Sputum lässt aber mit Leichtigkeit die entschiedene Vermehrung der Leukocyten im betroffenen Bezirke klar erkennen.

Der eigentliche Grund dafür, warum bei diesem Vorgange die ausgeschiedenen Leukocyten unter der speciellen Einflussnahme der Tuberkelbacillen und ihrer pathologischen Producte nicht wie sonst in Riesenzellen auswachsen und Tuberkelknötchen veranlassen (Ziegler, Metschnikow), sondern in ihrer functionellen individuellen Eigenart sich zu behaupten wissen, ist wohl einzig und allein darin zu suchen, dass durch die energische Steigerung der Blutcirculation auf dem Wege der arteriellen Blutbahn als Trägerin des Sauerstoffes denselben anhaltend soviel Sauerstoff zugeführt wird, dass sie die ihnen zukommende individuelle vitale Energie zur vollen Geltung zu bringen vermögen (Pavlinov).

Die Anregung der weissen Blutkörperchen zu einer erhöhten vitalen Energie bildet somit einen weiteren, nicht zu unterschätzenden Factor bei der Entrirung der diesbezüglich zu treffenden curativen Massnahmen.

Die ausgeschiedenen Leukocyten gruppiren sich in der Regel ziemlich dicht um die noch in der Lunge festhaftenden, wenn auch bereits schon mehr minder in ihrer Cohärenz gelockerten Infiltrate und bilden förmlich einen Schutzwall, der sich zwischen das Lungengewebe einerseits und das Infiltrat andererseits einfügt. Ein Theil der Leukocyten wird nun allmälig zur Consolidirung der lädirten Lungenpartie herangezogen, der andere Theil aber verharrt im Kampfe mit den Eindringlingen, bis er endlich das Schlachtfeld siegreich behauptet. Dieser Kampf äussert sich in der bereits von Metschnikow klar erkannten energischen Phagocytose, deren Intensität im Laufe des Kampfes unter den unsererseits angegebenen Massnahmen allmälig in wirksamer Weise potenzirt wird. Die Phagocyten nehmen auch die schliesslichen Reste der etwa noch einer weiteren Entwicklung fähigen Keime der Mikroorganismen in sich auf und machen sie so absolut unschädlich. Der weitaus grösste Theil der Phagocyten wird sammt den mittlerweile zur Abstossung gelangten Infiltratmassen nach aussen ausgeschieden und bildet sozusagen die Escorte, unter der die Eindringlinge nach Aussen zu geschafft werden.

Die Phagocytose macht sich dem Patienten im Anfange in keinerlei Weise subjectiv bemerkbar; später aber geht zumeist die intensiv gesteigerte Phagocytose mit einem lebhaften Gefühl des Kratzens oder Brennens im Halse und der benachbarten Brustpartie einher, welch letzteres in der Regel drei bis vier Stunden nach eingenommener Mahlzeit plötzlich einsetzt (Verdauungsleukocy-

tose). Diese subjectiv mitunter recht lästigen Nebengefühle, die mitunter die Patienten in ihrem Nachtschlaf stören, halten in der Regel nur etwa 1 bis $1^1/_2$ Stunden (seltener kürzer) an und werden durch Zufuhr von mässigen Flüssigkeitsmengen etwas gemildert. Nicht selten aber geben sie den unmittelbaren Impuls ab zu lebhafteren Abwehracten, sich dieser Materien (nebst den ihnen anhaftenden Infiltratmassen) durch zweckentsprechende Elimination per os wirksam zu entledigen, wobei thatsächlich durch die zweckmässig entrirten Hustenstösse (vgl. Absatz 4, der tiefer unten folgt) neben Partien von Mikrobenansiedlungen ganz ansehnliche Mengen von weissen Blutzellen ausgestossen werden. Der Genuss einzelner Substanzen, so z. B. von Fetten, stärkerem Gewürz etc., scheint diese Phagocytose empfindlich zu steigern.

Um die Leukocytenausscheidung wirksam zu fördern, empfiehlt es sich, die methodischen Uebungen im Gesange alltäglich unmittelbar vor der Mahlzeit etwa durch eine halbe Stunde entriren zu lassen. Es scheint darnach auch der Appetit viel lebhafter zu werden und die Verdauungsleukocytose in den ursprünglich functionell viel stärker in Anspruch genommenen Lungen ganz besonders intensiv sich zu gestalten. Es werden somit hier auf natürlichem activen Wege ganz analoge Wertheffecte geschafft, wie sie in neuerer Zeit Richter, Spiro u. A. bei Zimmtsäureinjectionen in die Venen Tuberculöser klinischerseits festgestellt haben wollen. Doch dürfte es sich hier wohl zweifellos um eine vermehrte Neubildung der weissen Blutkörperchen in der Blutbahn (Buchner, Römer) und keinesfalls um einen einfachen gesteigerten Transport derselben aus den Geweben (Limbeck), wie man denselben bei Zimmtsäureinjectionen postulirt haben wollte und wie derselbe wohl auch bei der Anwendung von kühlen Bädern und Waschungen mitintercurrirt, handeln.

Wir haben somit dargethan, wie allmälig bei fortgesetzter, anhaltender Durchführung der unsererseits angegebenen curativen Massnahmen die Lunge in allen ihren Antheilen zur vollkommen freien Entfaltung gebracht zu werden vermag und wie in letzter Folge die Fessel gelockert und schliesslich gesprengt wird, welche bis dahin einzelne Lungenabschnitte fest umschlossen hielt.

---

4. Es erübrigt nunmehr die wichtige Frage zu erörtern: wie ist die zweckentsprechende mechanische Amovirung der bereits gelockerten Infiltratmassen und Mikrobenansiedlungen durchzuführen?

Wie sattsam bekannt, wird ein Theil der in den Lungen stagnirenden Massen durch Hustenstösse spontan herausgeschafft. Der Husten selbst aber wird erst dann auf reflectorischem Wege aus-

gelöst, wenn die pathologischen Producte mit der Larynxschleimhaut in unmittelbaren Contact treten. Es erwächst demzufolge hier zunächst die Aufgabe, dafür zu sorgen, dass die viel tiefer unten geborgenen, bereits gelockerten Massen auf mechanischem Wege so weit geschafft werden, dass sie endlich derartige zweckdienliche Hustenstösse thatsächlich selbst hervorzurufen vermögen, beziehungsweise dass selbe in höher gelegene Abschnitte des Bronchialrohres gebracht werden, wo ihnen der willkürlich hervorgerufene Hustenstoss bereits directe beizukommen vermag.

Zu diesem Behufe empfiehlt es sich, bei mässigem Drucke auf die Trachea wiederholt energische tiefe Exspirationen zeitweise auslösen zu lassen: in Folge dessen werden nach wiederholten derartigen Versuchen unter energischer Mitwirkung der Bauchpresse allmälig die gelockerten Massen nach oben zu gefördert und dann mit einem energischen Hustenstoss amovirt. Es empfiehlt sich bei dieser Procedur bei der Entrirung der tiefen Exspiration unter gleichzeitig erfolgendem Druck auf die Trachea den Kopf nach der der zu entleerenden Lungenpartie entgegengesetzten Richtung drehen zu lassen und hiebei das Kinn auf der Thoraxwand zu stützen: in Folge dieses einfachen Vorganges wird die Musculatur der oberen Halspartie jener Seite, von welcher aus nach der entgegengesetzten Richtung die Rotation des Kopfes bewerkstelligt wurde, gespannt und wird demzufolge beim Hustenstoss der eindringende Luftstrom mit verhältnissmässig nur geringfügigem Kraftaufwand die bereits gelockerten Massen mitreissen können, als wie dies möglich wäre, wenn man von diesem Vortheil keinerlei entsprechende Nutzanwendung machen würde.

Mitunter — besonders bei massenhaft angestauten Secretmassen — empfiehlt es sich auch noch durch Hemmung der seitlichen Excursionen des Thorax durch mässige Compression der Thoraxwand mittelst eines um dieselbe geschlungenen Verbandes (zusammengefaltetes Tuch) die Anstrengungen, welche die Hustenstösse an die Patienten stellen, erheblicher herabzumindern.

Es erscheint ungemein zweckmässig, die hier geschilderten autochthon auszulösenden kräftigen Exspirien und nachfolgenden Hustenstösse mit den bereits höher oben beschriebenen, etwa dreimal im Laufe des Tages durchzuführenden kühlen Waschungen des Oberkörpers zu verbinden und ganz besonders in der Früh, nachdem durch das ruhige Liegen in der Nacht die Secretmassen naturgemäss viel dichter angestaut sich werden erweisen lassen, auf die rasche Eliminirung derselben in dieser Weise hinzuwirken. Die kühle Waschung selbst bewirkt nämlich ganz energische Contractionen im Bereiche der unmittelbar betroffenen Muskelgebiete, denen sich auf reflectorischem Wege analoge Wertheffecte auch

im Respirationstracte selbst hinzugesellen, wodurch die Eliminirung der gestauten Massen intensiv gefördert wird. Dass für die sofortige Unschädlichmachung der exspuirten Massen entsprechende Vorsorge zu treffen ist, ist wohl selbstverständlich!

Nachdem die Lockerung und Eliminirung der derben tuberculösen Infiltratmassen naturgemäss nur in einer äusserst lenten Weise sich vollzieht, so ist es wohl klar, dass man auch mit dem hier angegebenen Verfahren energisch und beharrlich durch lange, lange Zeit fortzufahren hat, bis es endlich gelingt, Alles Krankhafte zur vollständigen Ausscheidung zu bringen! Die Folgen dieser zweckmässigen Anordnungen werden auch hier nur zu bald manifest: der oft lästige, besonders des Nachts sich sehr unangenehm bemerkbar machende trockene Hustenreiz, der manchem Kranken die wünschenswerthe Nachtruhe raubt und trotzdem in den seltensten Fällen nur Secretmassen zu eliminiren gestattet, schwindet auch ohne jeglichen Gebrauch von Opiaten alsbald vollständig, die Exspectoration vollzieht sich leicht und ganz anstandslos. Im Anfange werden bei einer nur einigermassen umfangreicheren tuberculösen Infiltration ziemlich grosse, oft lamellenartige Partien krümmliger grauer Infiltratmassen ausgeschieden, später findet zugleich eine Ausscheidung von ziemlich ansehnlichen Leucocytenmengen, die sich in dem unsererseits bereits höher oben gegebenen Sinne den zu eliminirenden Massen hinzugesellen, endlich prävaliren im Sputum ausschliesslich zellige Elemente und es erscheint damit der langwierige Kampf zwischen Leukocyten und Mikroorganismen endlich definitiv im günstigen Sinne ausgetragen.

Damit vollends parallel laufend tritt an Stelle der ursprünglichen Dämpfung über den infiltrirten Partien zunächst ein tympanitischer und späterhin ein heller und voller Schall. Auch die Athmung wird auscultatorisch langsam empfindlich modificirt sich erweisen lassen: im Anfange ist naturgemäss über den infiltrirten Partien hohes Bronchialathmen zu hören, alsbald aber wird unter den entrirten Proceduren Knisterrasseln im Inspirium bemerkbar, später treten klingende Rasselgeräusche zum Vorschein; in weiterer Folge wird das hauchende Exspirium mehr unbestimmt, die Rasselgeräusche haben die Charaktere der Consonanz langsam vollends eingebüsst und man hört späterhin blos Knisterrasseln neben kurzem unbestimmten Exspirium, bis schliesslich auch dies schwindet und Vesicularathmen über der ursprünglich erkrankten Lungenpartie wieder in die Erscheinung tritt. Selbstverständlich wickeln sich alle diese Modificationen des klinischen Befundes nur in allmälig erfolgender Weise ab.

Sehr bemerkenswerth sind die Funde, wie man sie im Gefolge der Tuberculose bei später erfolgter Invasion von Influenzabacillen festzustellen vermag. So lange durchwegs gleichmässig derbe tuberculöse Infiltrate im Lungenparenchym festsitzen, kommt es in dieser Partie zu keiner factischen Influenzabacillenansiedelung, da die durch die Tuberkelbacillen herbeigeführte Exsiccation günstige Bedingungen hiefür nicht bietet, im Gegentheile dieselbe geradezu ausschliesst. Erst dann, wenn diese Infiltrate eine allmälige Lockerung ihrer Cohärenz erfahren haben und die Circulation und Transsudation in diesem oder jenem Abschnitt nennenswerthere Fortschritte aufzuweisen hat, kann eine weitere Influenzabacilleninvasion erfolgen, welche nunmehr unter entsprechender Behandlung (bei entsprechender Fürsorge für die unbehinderte und ergiebige Eliminirung der sich stauenden Secretmassen) einen ganz ausnehmend vortheilhaften Einfluss auf die rasche Lockerung der tuberculösen Infiltrate zu nehmen befähigt ist.

Unter der Ingerenz der Influenzabacillen wird die betroffene Partie stark gelockert, ein sehr zellenreiches, mehr weniger flüssiges Secret gesetzt, und der geeignete Nährboden den Tuberkelbacillen allmälig strittig gemacht; es erfolgt eine massenhafte Exfoliirung derber tuberculöser Infiltrate und vermag man sohin gar oft umfangreiche Dämpfungen ziemlich rasch schwinden zu sehen, womit naturgemäss eine allmälige aber anhaltende Rückbildung der Infiltrationszustände parallel einherläuft. Nur dort, wo nicht für die anstandslose zweckentsprechende Fortschaffung der durch die Influenzainvasion producirten Secrete Vorsorge getroffen wird, sind ansehnliche Verschlimmerungen des Zustandes der Patienten unabweisbar; wo dagegen der Eliminiruug wirksam Succurs geboten wird und die mechanische Amovirung der sich stauenden Mengen regelrecht durchgeführt wird, ist eine ganz entschiedene Abkürzung des ganzen Heilungsvorganges absolut nicht verkennbar.

Wir möchten sohin, auf den Ergebnissen einer sorgfältigen klinischen Beobachtung fussend, geradezu die Influenzabacillen als die Antagonisten der tuberculösen Invasion bezeichnen und in ihnen mitunter ganz werthvolle Hilfstruppen bei der Bekämpfung der Tuberculose anerkannt wissen!

Die im Verlaufe der Lungentuberculose mitunter weiterhin zu Tage tretende Darmtuberculose kommt auch in den weitaus meisten Fällen in der Weise zu Stande, dass bei bereits pathologisch veränderter Digestion Tuberkelbacillen führende Sputa geschluckt werden und nun weitere Ansiedlungen dieser Mikroorganismen auch im Intestinaltracte nachfolgen. Es ist wohl selbstverständlich, dass auch hier jene allgemeinen Gesichtspunkte ihre volle Giltigkeit haben werden, welche wir bereits gelegent-

lich der Besprechung der Lungentuberkelbacillen-Invasion eingehend entwickelt haben. Es ist sohin darauf zu achten, dass keine Stagnation des Darminhaltes erfolge, vielmehr stets für eine etwas regere Peristaltik der Därme entsprechend vorgesorgt werde, damit für den Fall, als etwa doch zufälligerweise ein Tuberkelbacillen führendes Sputum geschluckt werden sollte, dasselbe nicht in Folge der Torpidität des Darmes hier Gelegenheit finde, sich festzunisten und von da an sein deletäres Werk in Angriff zu nehmen, vielmehr möglichst rasch wieder gezwungen werde, den Intestinaltract zu verlassen. Dass dabei den Patienten mit dem entsprechenden Nachdruck nahegelegt werden muss, es ja zu unterlassen, Sputa zu schlucken, ist wohl selbstverständlich, und sind die Patienten auf die ernste Gefahr rechtzeitig aufmerksam zu machen, welche bei eventueller Ausseracht-lassung dieses Momentes sich ergeben müsste.

---

5. Es erübrigt somit nur noch die Erörterung der letzten fünften hier in Betracht zu stehenden Frage: wieso die etwa im Verlaufe der Lungentuberculose in die Lymphbahnen eingewanderten Tuberkelbacillen unschädlich gemacht und sohin die weitere Gefahr einer von da aus eventuell späterhin erfolgenden neuerlichen Infection verhütet werden könnte?

Wie sattsam bekannt, haben die thoracischen Lymphgefässe ihre Wurzeln in Spalträumen, welche in den Septis zwischen den einzelnen Alveolen gelegen sind. Nachdem die Tuberkelbacillen-Invasion erfahrungsgemäss fast de norma in jenen Partien der Lungen zunächst erfolgt, wo in Folge des erheblich reducirten respiratorischen Luftwechsels ein »locus minoris resistentiae« sozusagen a priori präformirt erscheint, d. i. in den Lungenspitzen, wo die atmosphärische Luft den einmal eingedrungenen und sich festgesetzten Mikroorganismen am mindesten wirksam beizukommen vermag, so ist es begreiflich, warum Tuberkelbacillen im Wege der Lymphgefässe am häufigsten in die Drüsen am Lungenhilus hineingelangen.

Ist die Invasion selbst eine nur spärliche gewesen, dann gehen dieselben im lebenden Lymphstrome alsbald unter und werden hier festgehalten. In diesem Sinne sprechen wohl am klarsten die Funde, die man mitunter an den Bronchialdrüsen autoptisch festzustellen vermag: die eingewanderten Bacillen zeigen gar häufig deutliche retrograde Metamorphosen, sie sind nur mit Mühe zu finden, selbe erscheinen klein, perlschnurartig angeordnet, zerbröckelt und sind in evidentem Zerfall begriffen. Gar häufig vermag man derartige Funde an Leichen von Menschen festzustellen, welche bei Lebzeiten gar nicht tuberculös waren, wo also die eingedrungenen Tuberkelbacillen evident sofort nach den

benachbarten Bronchialdrüsen weiter geschafft werden mussten. So fand z. B. Babes unter 100 an den diversesten Krankheiten im Budapester Kinderspital verstorbenen Kindern in 74 Fällen Tuberkelbacillen in den Bronchialdrüsen. In gleicher Weise hat auch Pizzini bei Erwachsenen in 42% von an Unglücksfällen oder anderen acuten Krankheiten zu Grunde gegangenen Personen, wo nicht die geringste Spur von Tuberculose in den anderen Organen war, Tuberkelbacillen in den Bronchialdrüsen sicherstellen können. Schon hieraus ist wohl zu entnehmen, dass demzufolge die Lymphdrüsen sozusagen als »receptacula« oder »Sperrforts« anzusprechen sind, welche dazu dienen, die eingedrungenen Mikroorganismen aufzufangen und unschädlich zu machen und so den Organismus vor einer Allgemeininfection zu bewahren. Geht aber die Invasion über einen gewissen Grad hinaus, dann erlahmt die Widerstandskraft der Lymphdrüse, es kommt zu einer stärkeren Schwellung und ansehnlichen Vergrösserung derselben, dabei staut sich der Lymphstrom ganz ansehnlich und kommt es schliesslich zu einer vollständigen Obturation der Drüse, wobei naturgemäss das bereits höher oben erwähnte den Tuberkelbacillen als eigenes Charakteristikon zukommende Exsiccationsvermögen sich ganz besonders geltend macht. In dieser Weise geht es oft allmälig von Drüse zu Drüse, bis eine nahezu völlige Stagnation des Lymphstromes resultirt und schliesslich eine allgemeine Infection erfolgt.

Wir haben bereits höher oben ausgeführt, dass in analogen Fällen klinischerseits die gewiss bemerkenswerthe Beobachtung gemacht zu werden vermag, dass bei jeder activen Verschiebung der Weichtheile, wie selbe bei Bewegungen im Schultergürtel zum Beispiel resultiren, ganz eigenthümliche, dem aufmerksamen Beobachter sofort auffallende, knarrende Geräusche mit jeder Locomotion zu Tage treten.

Nachdem nun eine stärkere Circulation des Lymphstromes als das wirksamste Moment bezeichnet werden muss, welches beim Einwandern von Mikroorganismen in die Lymphbahn in Betracht zu stehen kommt, so ergibt sich hieraus, dass auch hier mit allem Nachdruck in der Richtung Vorsorge zu treffen sein wird, dass der Lymphstrom selbst sich nicht staue, sondern lebhaft propagirt werde. In dieser Richtung sind in jenen Fällen, wo bereits knarrende Geräusche bei Bewegungen im Schultergürtel wahrgenommen werden, active Muskelbewegungen von Zeit zu Zeit in Anspruch zu nehmen. Es empfiehlt sich, bei gestreckter Vorderarmmusculatur kleine Lasten langsam heben und senken zu lassen, wodurch die Brust- und Schultermusculatur in ansehnliche Spannungen vorübergehend versetzt wird. Auf diese Weise wird auf die benachbarten Lymphdrüsen ein ganz respectabler Druck ausgelöst und der Lymph-

strom vorübergehend sehr wirksam gefördert. Diese Uebungen müssen aber — besonders im Anfange — nur mit der diesbezüglich gebotenen Vorsicht und nicht gar zu lange (etwa 2—3mal je einmal des Tages) durchgeführt werden, bis es gelingt, die oberwähnten knarrenden Geräusche ganz zum Schwinden zu bringen. Sind Geräusche dieser Art nicht vorhanden, dann genügt es, zur Förderung des Lymphstromes viel einfachere Auskunftsmittel ins Treffen zu führen: dahin gehört in erster Linie die unsererseits bereits höher oben postulirte kühle Waschung. Schon der einfache mechanische Act der Waschung fördert in Folge der Bewegungen diverser Muskelgruppen ganz ansehnlich die Lymphströmung, aber auch die gleichzeitig in Anwendung gezogene Kälte spannt straffer die Muskelfaser, hebt mächtig die Innervation und steigert empfindlich den Lymphstrom. Dass das Gleiche auch von den eventuell zu entrirenden kühlen Bädern gilt, liegt wohl auf der Hand. Im Uebrigen haben wir aber auch schon höher oben in der mächtigeren Zufuhr von Kochsalz durch den Digestionstract ein sehr werthvolles Mittel kennen gelernt, welches in ganz gleicher Richtung einen adäquaten Erfolg sichert. Wir haben bereits an jener Stelle hervorgehoben, dass in solchen Fällen die bis dahin stark intumescirten und ziemlich derben Hals- und Achseldrüsen allmälig auffällig weicher werden und eine ganz ansehnliche Abschwellung erfahren, ja gar nicht selten alsbald zu ihren ursprünglichen Volumsverhältnissen zurückkehren.

Diverse Autoren der neueren Zeit glauben in der im Lymphstrome kreisenden Nucleinsäure jenes Mittel erblicken zu müssen, das den Lymphdrüsen geradezu baktericide Eigenschaften verleiht; wir nennen hier nur Klemperer, Kossel, Lilienfeld, Goldscheider u. A. Andere gingen noch weiter: so hat Hoffmann aus den Bronchialdrüsen von Schafen — die als immun gegenüber der Tuberculose gelten — ein eigenes Präparat anfertigen lassen, welches er Glandulen nennt, und welches angeblich bei Tuberculose sich sehr wirksam erweisen soll.

Er ging hiebei von der Erwägung aus, dass der menschliche Organismus, der durch die in den Bronchialdrüsen enthaltenen wirksamen Stoffe unter normalen Verhältnissen im Stande ist, die in ihn eingedrungenen Bacillen unschädlich zu machen, der nur erkrankt, wenn bei einer zu massenhaften oder zu anhaltenden Invasion diese Stoffe nicht ausreichen, durch künstliche Zuführung dieser Stoffe in seiner natürlichen Heilungsbestrebung unterstützt wird. Uns selbst liegen bisher keinerlei eigene einschlägige Beobachtungen vor, die nach dieser Richtung ein definitives Urtheil zu fällen gestatten würden und wird es sohin Aufgabe der nächsten Zukunft sein müssen, auch hier vollends aufklärend zu wirken, damit nicht eine neue Enttäuschung nachfolge. Keinesfalls aber ist von

den Gesichtspunkten abzugehen, welche wir hier als zunächst berücksichtigenswerth bezeichnet haben.

Nachdem die Lymphdrüsen am Lungenhilus den ersten Anprall bei einer Invasion in die Lymphbahn auszuhalten haben und erst viel später die der manuellen Untersuchung und der therapeutischen Einflussnahme mehr zugänglichen Hals- und Achseldrüsen erkranken, so kann es sich wohl treffen, dass die unsererseits empfohlenen curativen Massnahmen erst zu einem Zeitpunkte ins Treffen geführt werden könnten, wo an eine Restitutio in integrum im Bereiche der Lymphdrüsen am Lungenhilus wohl kaum mehr gedacht zu werden vermag! Es empfiehlt sich sohin, in allen Fällen, wo Spitzeninfiltrationen erwiesen werden können, sofort — ohne erst eine Vergrösserung und Schwellung der Halsdrüsen abzuwarten — mit denselben am Krankenbette vorzugehen. Sollten nichtsdestoweniger einzelne Lymphdrüsen am Bronchialstamm der Tuberculose bereits verfallen sein, dann geschieht es gar häufig, dass mit der fortschreitenden Heilung des Processes in den Lungen auch eine allmälige Lockerung des tuberculösen Inhaltes der Drüsen mit schliesslichem Durchbruch nach dem Bronchialstamm resultirt, worauf unter den unsererseits bereits höher oben angegebenen Cautelen die anstandslose Eliminirung und weitere Ausheilung auch nach dieser Richtung hin erfolgt. Wir konnten am Leichentische wiederholt derartige autoptische Funde erweisen. Die sicherste Gewähr aber, zu verhüten, dass nicht weiterhin etwa doch vom Lymphgebiet aus eine neuerliche Infection ausgehe, ist und bleibt die fortgesetzte sorgfältige Beachtung der unsererseits diesbezüglich bereits gegebenen Anregungen.

* * *

Wir glauben sohin dargethan zu haben, dass bei energischem, zielbewusstem und ausdauerndem Vorgehen in dem unsererseits höher oben des Näheren ausgeführten Sinne die sichere Gewähr liegt, die Schrecken der Tuberculose und weiteren Phthise zu bannen, und dass es möglich sein wird, bei genauer Berücksichtigung der unsererseits gezeichneten Gesichtspunkte dieser verheerenden Krankheit, die alljährlich Tausende dahinrafft, wirksamen Einhalt zu thun!

Die aus unserer gedrängten Darstellung für die Prophylaxe der Erkrankung resultirenden, im gegebenen Falle sorgfältig zu beachtenden Momente ergeben sich wohl von selbst und bedarf es diesbezüglich nicht erst einer weiteren eingehenden Erörterung.

Literatur.

Spengler, Zeitschrift für Hygiene. Bd. XVIII.

Koch, Verhandlungen des X. internationalen medicinischen Congresses in Berlin. 1890, I.

Kruse in Flügge's, Handbuch der Mikroorganismen. 1896.

Pawlinow, La condition nécessaire de la vie et de l'évolution etc. Moscou 1897.

Sander, Archiv für Hygiene. 16.

Fraenkel, Hygienische Rundschau. 1894, Nr. 17.

Pizzini, Zeitschrift für klin. Medicin. XXI.

Friedheim, Berliner klin. Wochenschrift. 1893.

Wyss, Deutsche med. Wochenschrift. 1894, Nr. 13 und 14.

Wassermann, Zeitschrift für Hygiene. XXII, S. 2.

Hoffmann, Heilung der Tuberculose durch Glandulen. Hamburg 1897.

Metschnikow in Lubarsch's und Ostertag's Ergebnisse der allgemeinen Aetiologie der Menschen- und Thierkrankheiten. 1896, I, S. 316, und Virchow's Archiv. CXIII, S. 62.

Goldscheider und Jacob, Zeitschrift für klin. Medicin. XXV, S. 373.

NAME	DATE DUE

